

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-324397

(43)Date of publication of application : 10.12.1996

(51)Int.Cl.

B60T 7/12

(21)Application number : 07-135039

(71)Applicant : MITSUBISHI MOTORS CORP

(22)Date of filing : 01.06.1995

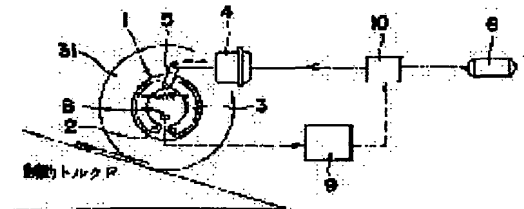
(72)Inventor : HARADA MASA HARU

## (54) ON-SLOPE STARTING AUXILIARY DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To correctly execute the release of braking force always corresponding to the timing of the start time without special adjustment or the like.

CONSTITUTION: The braking torque  $F$  of a drum brake 1 is directly detected by a braking torque detecting means 8, and when the braking torque  $F$  is judged to be the specified value or less by a controller 9, that is, when forward torque is obtained enough to put a vehicle in a non-retreating state even if the operation of the drum brake 1 is released, an air pressure holding valve 10 is opened to release the braking action of the drum brake 1, and the release of braking force always corresponding to the timing of the start time is correctly executed without special adjustment or the like regardless of the change of the abrasion member of a clutch plate with the lapse of time.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.10.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 13.03.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-324397

(43) 公開日 平成8年(1996)12月10日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 0 T 7/12

識別記号

庁内整理番号

F I

B 6 0 T 7/12

技術表示箇所

A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-135039

(22) 出願日 平成7年(1995)6月1日

(71) 出願人 000006286

三菱自動車工業株式会社

東京都港区芝五丁目33番8号

(72) 発明者 原田 正治

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車  
工業株式会社内

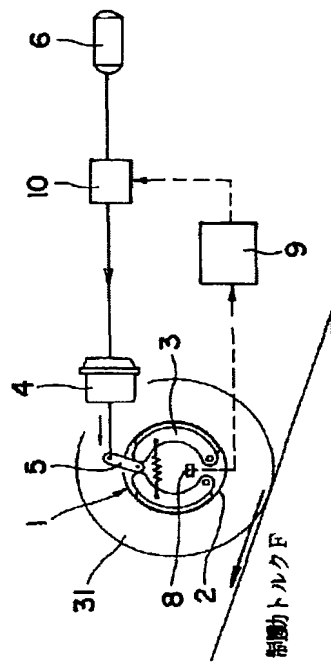
(74) 代理人 弁理士 光石 俊郎 (外2名)

(54) 【発明の名称】 坂道発進補助装置

(57) 【要約】

【目的】 特別な調整等を行わずに常に発進時のタイミングに合わせた制動力の解放を正確に実施する。

【構成】 制動トルク検出手段8によってドラムブレーキ1の制動トルクFを直接検出し、コントローラ9で制動トルクFが所定値以下になったと判断した時、即ち、前進方向の回転力が十分に得られてドラムブレーキ1の作動が解除されても車両が後退しない状態になると、エア圧保持弁10を開放してドラムブレーキ1の制動動作を解除し、クラッチ板の摩耗等部材の経時変化に係わらず、特別な調整等を行わずに常に発進時のタイミングに合わせた制動力の解放を正確に実施する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 流体圧により制動力を得る制動装置に供給される流体圧力を保持する流体圧保持手段と、前記制動装置の制動トルクを検出する制動トルク検出手段と、上り坂に停止している際に前記制動トルク検出手段で検出された制動トルクが所定値以下となった時に前記流体圧保持手段による流体圧力の保持を解除する制御装置とからなることを特徴とする坂道発進補助装置。

【請求項 2】 前記制動装置は、ブレーキシューをエア圧によりドラムに接触させることで制動力を得るドラムブレーキであり、流体圧保持手段は、前記ブレーキシューを動作させるためのエアの圧力を保持及び開放するエア圧保持弁であり、前記制御装置は、上り坂で発進する際に前記制動トルクが減少して所定値以下となった時に前記ブレーキシューの前記ドラムへの接触動作を解除するために前記エア圧保持弁を開放する機能を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の坂道発進補助装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、坂道を発進する際の制動力の解放が円滑に行なえる坂道発進補助装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】自動車では坂道発進を行なう場合に発進時の車両の後退を回避するため、一方でクラッチペダルを徐々に離しながら他方でブレーキペダルを離して同時にアクセルペダルを適度に踏み込む操作を行なっている。また、サイドブレーキを引いた状態では、一方でクラッチペダルを徐々に離しながら他方でアクセルペダルを適度に踏み込み、同時に手でサイドブレーキを徐々に解除する操作を行なって、発進時の車両の後退を回避している。このため、坂道発進は煩雑な操作が必要となり、熟練を要する操作である。また、自動変速機を備えた自動車（A/T 車）では、クラッチペダルの操作が必要ないので、比較的容易に坂道発進の操作を実施することができるが、急な坂道で発進操作を行なう場合には、サイドブレーキを操作して発進時の車両の後退を回避している。

【0003】このようなことから、従来、坂道発進時に車両が発進するまでは制動力を保持する坂道発進補助装置が用いられている。従来の坂道発進補助装置を図 4 に基づいて説明する。図 4 には従来の坂道発進補助装置の概略構成を示してある。

【0004】図に示すように、クラッチペダル 21 にはクラッチペダル 21 の踏み込み量を検出するストロークセンサ 22 が設けられ、ストロークセンサ 22 の信号はコントローラ 23 に入力される。一方、制動装置 24 には制動装置 24 を動作させるためのエアの圧力を保持及び開放するエア圧保持弁 25 を介してエアタンク 26 からエアが供給され、制動力を得ようになっている。エア圧保持弁 25 はコントローラ 23 からの指令に基づいて

動作され、エア圧保持弁 25 の動作によって制動力が得られるようになっている。

【0005】坂道発進を行なう場合、クラッチのミートポイントとなるクラッチペダル 21 の戻りストロークがストロークセンサ 22 によって検出される。クラッチペダル 21 が所定の戻りストロークになったことが検出されると、コントローラ 23 からエア圧保持弁 25 に開放指令が送られる。制動装置 24 へのエア圧が開放されると、制動装置 24 による制動が解除されて発進可能となる。従って、クラッチペダル 21 が所定の戻りストロークになるまでは制動装置 24 の制動力が保持され、坂道発進時に車両が後退する虞がない。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来の坂道発進補助装置は、クラッチペダル 21 のストロークを検出することで発進時の検出を行なっている。このため、クラッチ板の摩耗時にはクラッチのミートポイントにおけるクラッチペダル 21 の踏み代が変化し、正しい発進時の検出ができなくなってしまう。発進時の検出が正しくできないと、制動装置 24 へのエア圧の開放タイミングがずれて車両が後退する虞があった。このため、クラッチの摩耗等経時変化によるクラッチペダル 1 のストロークの検出位置の調整が不可欠であった。

【0007】一方、クラッチ軸にトルクセンサを設けてクラッチの出力トルクを検出して制動力を保持する装置が知られている（特開平 4-201770 号公報参照）。この装置を用いて発進時の検出を行なうことにより、クラッチ板の摩耗等に係わらず正しい発進時まで車両の制動力を保持することができる。しかし、この装置は回転するクラッチ軸にセンサを設けているため、実用性が極めて低く、仮に実用化できたとしてもセンサの信号に対する信頼性が低いものになってしまう。

【0008】また、A/T 車においても急な坂道での発進に際しては、発進時まで車両の制動力を保持することができれば、坂道発進を更に容易に行なうことができるが、従来の坂道発進補助装置はクラッチペダルを備えた自動車にしか適用できず、A/T 車には坂道発進補助装置を適用することができなかった。

【0009】本発明は上記状況に鑑みてなされたもので、経時変化に係わらず常に発進時のタイミングに合わせて制動力の解放を行なうことができる坂道発進補助装置を提供することを目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明の構成は、流体圧により制動力を得る制動装置に供給される流体圧力を保持する流体圧保持手段と、前記制動装置の制動トルクを検出する制動トルク検出手段と、上り坂に停止している際に前記制動トルク検出手段で検出された制動トルクが所定値以下となった時に前記流体圧保持手段による流体圧力の保持を解除する制御装

置とからなることを特徴とする。

【0011】また、前記制動装置は、ブレーキシューをエア圧によりドラムに接触させることで制動力を得るドラムブレーキであり、流体圧保持手段は、前記ブレーキシューを動作させるためのエアの圧力を保持及び開放するエア圧保持弁であり、前記制御装置は、上り坂で発進する際に前記制動トルクが減少して所定値以下となった時に前記ブレーキシューの前記ドラムへの接触動作を解除するために前記エア圧保持弁を開放する機能を備えていることを特徴とする。

#### 【0012】

【作用】上り坂に停止している際には、流体圧保持手段によって制動力が得られて制動装置の制動トルクが後退側の回転方向に働き、制動トルクが制動トルク検出手段によって検出される。発進時に車両が前進しようとする、後退側の回転方向に働く制動トルクが徐々に減少し、制動トルクが所定値以下になると、即ち、前進方向の回転力が十分に得られて制動力がなくなっても車両が後退しない状態になると、流体圧保持手段による流体圧力の保持が解除されて制動装置の制動力がなくなる。

【0013】また、上り坂に停止している際には、エア圧保持弁からのエア圧によってブレーキシューがドラムに接触して制動力が得られ、ドラムブレーキの制動トルクが後退側の回転方向に働いて、制動トルクが制動トルク検出手段によって検出される。発進時に車両が前進しようすると、ドラムに前進方向の回転力が働いて後退側の回転方向に働く制動トルクが徐々に減少する。制動トルクが所定値以下になると、即ち、前進方向の回転力が十分に得られて制動力がなくなっても車両が後退しない状態になると、エア圧保持弁が解放されてブレーキシューのドラムへの接触動作が解除され、ドラムブレーキの制動力がなくなる。

#### 【0014】

【実施例】図1、図2には本発明の一実施例に係る坂道発進補助装置の概略構成を示してあり、図1には停止時の状況、図2には発進時の状況を示してある。また、図3には発進制御のフローチャートを示してある。尚、図示例では制動装置としてドラムブレーキを示して説明しているが、本願発明は、制動装置としてディスクブレーキにも適用可能である。

【0015】図1、図2に示すように、制動装置としてのドラムブレーキ1は、車輪31と一体になって回転するドラム2に一对のブレーキシュー3を押し広げて接触させることにより車輪31に制動力を発生させる。一对のブレーキシュー3は、ブレーキチャンバ4に供給されたエアによって駆動されるシリンダ5によって押し広げられる。ブレーキチャンバ4にはエア圧保持弁10を介してエアタンク6からエアが供給され、エアタンク6からのエアはブレーキペダルの踏込みに連動して動作するブレーキバルブ（図示省略）を介してブレーキチャンバ

4に供給されるようになっている。従って、運転者がブレーキペダルを踏み込むことにより、ブレーキバルブが動作してエア圧保持弁10を介してブレーキチャンバ4にエアが供給され、一对のブレーキシュー3がシリンダ5によって押し広げられてドラム2の回転、即ち、車輪31の回転が停止する。

【0016】ドラムブレーキ1には制動トルク検出手段8が設けられ、制動時のドラムブレーキ1の制動トルクFが検出される。制動トルク検出手段8としては、例えば、車体側のアクスルに固定されるアンカブラケットに歪ゲージを取り付け、ブレーキシュー3を介してドラム2から受ける回転力に応じたアンカブラケットの歪を直接電気信号として取り出して制動トルクを検出するものが用いられる。尚、制動トルクを検出する手段としては、ディスクブレーキの摩擦パッドの押付力の反力によるたわみを検出し、検出したたわみにより制動トルクを検出するようにした手段（特開平4-344437号公報）や、ディスクブレーキのキャリパとナックルアームとの間に支持部材を設け、この支持部材の制動時の変位を検出して制動トルクを検出する装置（特開平6-123665号公報）等、他の公知の手段を用いることも可能である。

【0017】図1に示したように、上り坂で停止している時に制動トルク検出手段8で検出されるドラムブレーキ1の制動トルクFは勾配を保持する方向に発生する。つまり、車輪31の後退側の回転方向（図中時計回り方向）に制動トルクFが働く。また図2に示したように、発進時に車輪31に前進側の駆動トルクTが発生すると、制動トルク検出手段8で検出されるドラムブレーキ1の制動トルクFは徐々に減少して向きが逆になる。制動時に制動トルク検出手段8で検出された制動トルクFは、制御装置としてのコントローラ9に入力される。また、コントローラ9に指令に基づいて、制動トルクFが所定値以下になった際にエア圧保持弁10が開放され、ブレーキチャンバ4に供給されるエアを断ってブレーキシュー3のドラムへ2の接触動作が解除されるようになっている。

【0018】図3に基づいてコントローラ9での坂道発進の補助制御の作用を説明する。坂道発進の条件、例えば、ドアが閉められてブレーキが踏み込まれ、且つ車速が零である等の条件が成立している場合、エア圧保持弁10の作動によってブレーキチャンバ4へのエアの供給を保持し、ドラムブレーキ1を作動させる。この状態で、発進の意思があるか否かが判断され、即ち、クラッチペダルが踏み込まれてギヤが前進段になっているかが判断され、発進の意思があると判断された場合、制動トルクFが読み込まれる。制動トルクFが読み込まれた後、制動トルクFが所定値以下か否かが判断される。制動トルクFが所定値以下であると判断された場合、発進動作に移行して車両が後退しない状態の駆動トルクTが生じているため、エア圧保持弁10を開放してブレー

キチャンバ 4 に供給されるエアを断ってブレーキシュー 3 のドラムへ 2 の接触を解除し、ドラムブレーキ 1 の作動を解除する。これにより、車両は後退しない状態で坂道を発進することができる。

【0019】尚、制動トルク F を判断する所定値は、制動トルク F と駆動トルク T が釣り合う値（略零）か、もしくは若干マイナス側に設定することにより、ドラムブレーキ 1 に過大な負荷を与えることなく発進制御を実施することができるが、所定値の値は、車両が坂道で後退しない範囲で設定される。

【0020】上記構成の坂道発進補助装置では、制動トルク検出手段 8 によってドラムブレーキ 1 の制動トルク F を直接検出すると共に、コントローラ 9 で制動トルク F が所定値以下になったと判断した時に、即ち、前進方向の回転力が十分に得られてドラムブレーキ 1 の作動が解除されても車両が後退しない状態になると、エア圧保持弁 10 を開放してドラムブレーキ 1 の制動動作を解除するようにしたので、クラッチ板の摩耗等部材の経時変化に係わらず、特別な調整等を行わずに常に発進時のタイミングに合わせた制動力の解放を正確に実施することができる。また、ドラムブレーキ 1 の制動トルク F を検出することにより発進時の検出を行なっているの

ので、クラッチペダルを有していない A/T 車にも適用することが可能である。更に、制動トルク F の情報は坂道発進時の制御以外の制動力制御にも適用することができ、制動トルク検出手段 8 を共用することが可能である。

【0021】

【発明の効果】本発明の坂道発進制御装置は、流体圧により制動力を得る制動装置に供給される流体圧力を保持する流体圧保持手段と、制動装置の制動トルクを検出する制動トルク検出手段と、上り坂で発進する際に制動トルク検出手段で検出された制動トルクが所定値以下となった時に流体圧保持手段による流体圧力の保持を解除する制御装置とを備え、坂道の発進時に前進方向の回転力が十分に得られて制動力がなくなっても車両が後退しない状態の制動トルクになると、流体圧保持手段による流体圧力の保持を解除して制動装置による制動を解除するので、特別な調整等を行わずに常に発進時のタイミングに合わせた制動力の解放を正確に実施することができる。この結果、部材の経時変化に係わらず坂道発進を

円滑に実施することが可能になる。また、制動トルクを検出することにより発進時の検出を行なっているの

ので、クラッチペダルを有していない自動変速装置を備えた車両にも適用することが可能である。

【0022】本発明の坂道発進制御装置は、エア圧によりブレーキシューをドラムに接触させて制動力を得るドラムブレーキと、ドラムブレーキの制動トルクを検出する制動トルク検出手段と、上り坂で発進する際に制動トルク検出手段で検出された制動トルクが所定値以下となった時にブレーキシューのドラムへの接触動作を解除するためにエア圧保持弁を開放する制御装置とを備え、坂道の発進時に前進方向の回転力が十分に得られて制動力がなくなっても車両が後退しない状態の制動トルクになると、エア圧保持弁によるエア圧を開放し、ブレーキシューのドラムへの接触を解除してドラムブレーキによる制動を解除するので、特別な調整等を行わずに常に発進時のタイミングに合わせた制動力の解放を正確に実施することができる。この結果、部材の経時変化に係わらず坂道発進を円滑に実施することが可能になる。また、制動トルクを検出することにより発進時の検出を行なっているの

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例に係る坂道発進補助装置の停止時の概略構成図。

【図 2】本発明の一実施例に係る坂道発進補助装置の発進時の概略構成図。

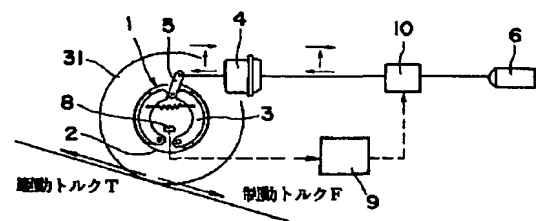
【図 3】発進制御のフローチャート

【図 4】従来の坂道発進補助装置の概略構成図。

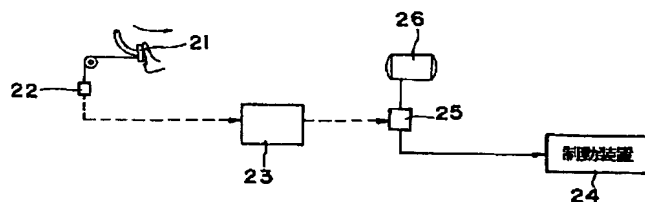
【符号の説明】

- 1 ドラムブレーキ
- 2 ドラム
- 3 ブレーキシュー
- 4 ブレーキチャンバ
- 5 シリンダ
- 6 エアタンク
- 8 制動トルク検出手段
- 9 コントローラ
- 10 エア圧保持弁
- 31 車輪

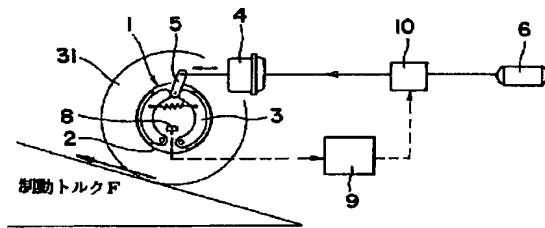
【図 2】



【図 4】



【図 1】



【図 3】

